

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

REC'D 04 JAN 2006

## PCT

WIPO

PCT

## INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT


(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts T 46364WONZ/sb	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Formblatt PCT/IPEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE2004/001930	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 31.08.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 03.09.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C08F22/00, H01L51/00, C08L101/00		
Anmelder POLYIC GMBH & CO. KG et al.		

- Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
  - ☒ (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 3 Blätter; dabei handelt es sich um
    - ☒ Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).
    - ☒ Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.
  - ☐ (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).

### 4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- ☒ Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- ☐ Feld Nr. II Priorität
- ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- ☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- ☐ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- ☐ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  12.07.2005	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  03.01.2006
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Kiebooms, R Tel. +49 89 2399-7816



# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2004/001930

## Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
  - ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
    - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
    - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
    - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

### Beschreibung, Seiten

1-7 in der ursprünglich eingereichten Fassung

### Ansprüche, Nr.

1-7, 11 eingegangen am 12.07.2005 mit Schreiben vom 12.07.2005  
8-10 eingegangen am 13.10.2005 mit Schreiben vom 10.10.2005

### Zeichnungen, Blätter

1/2, 2/2 in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. ☒ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☒ Ansprüche: Nr. 8,9,10
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT  
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2004/001930

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung
- |                                |                      |
|--------------------------------|----------------------|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche        |
|                                | Nein: Ansprüche 1-11 |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche        |
|                                | Nein: Ansprüche 1-11 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-11  |
|                                | Nein: Ansprüche:     |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):
- siehe Beiblatt**

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:**

- D1: HSING LIN WANG, LEVENT TOPARE, JACK E. FERNANDEZ: "Conducting polymer blends: polythiophene and polypyrrole blends with polystyrene and poly(bisphenol A carbonate)" MACROMOLECULES, Bd. 23, 1990, Seiten 1053-1059, XP002321776
- D2: YADING WANG, M.F.RUBNER: "Electrically conductive semiinterpenetrating polymer networks of poly(3-octylthiophene)" MACROMOLECULES, Bd. 25, 1992, Seiten 3284-3290, XP002321777
- D3: C.J.BRABEC, F.PADINGER, N.S.SARICIFTCI, J.C.HUMMELEN: "Photovoltaic properties of conjugated polymer/methanofullerene composites embedded in a polystyrene matrix" JOURNAL OF APPLIED PHYSICS, Bd. 85, Nr. 9, 1999, Seiten 6866-6872, XP002321778
- D4: C.J.BRABEC, H.JOHANNSON, F.PADINGER, H.NEUGEBAUER, J.C.HUMMELEN, N.S.SARICIFTCI: "Photoinduced FT-IR spectroscopy and CW-photocurrent measurements of conjugated polymers and fullerenes blended into a conventional polymer matrix." SOLAR ENERGY MATERIALS AND SOLAR CELLS, Bd. 61, 2000, Seiten 19-33, XP002321779
- D5: S.E.SHAHEEN, D.VANGENEUGDEN, R.KIEBOOMS, D.VANDERZANDE, T.FROMHERZ, F.PADINGER, C.J.BRABEC, N.S.SARICIFTCI: "low band gap polymeric photovoltaic devices" SYNTHETIC METALS, Bd. 121, 2001, Seiten 1583-1584, XP002321780

**2.1 Die mit Schreiben vom 12.07.2005 eingereichten Änderungen soweit es Ansprüche 1-7,11 betrifft, genügen den Erfordernissen des Art. 34 PCT und bringen keine Sachverhalte ein, die im Widerspruch zu Art. 34 PCT über den Offenbarungsgehalt der Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgehen.**

**2.2 Die mit Schreiben vom 12.07.2005 und 10.10.2005 eingereichten Änderungen soweit es Ansprüche 8-10 betrifft, genügen den Erfordernissen des Art. 34 PCT nicht und**

bringen Sachverhalte ein, die im Widerspruch zu Art. 34 PCT über den Offenbarungsgehalt der Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgehen. Die Beschreibung erwähnt nirgendwo auf explizite Weise, dass man das Druckverfahren zur Herstellung einer Doppelschicht anwendet.

- 3.1 Es ist nicht klar, ob die Anmeldung in den Bereich der Druckverfahren oder Polymergemische gehört. Die Aufgabe der Erfindung ist wie folgt definiert: "Halbleitende Polymere Standard-Druckverfahren zugänglich zu machen" (Seite 1, Linien 30-32). Trotzdem geht es in der Anmeldung nur um leitende Polymergemische. Es gibt weder technische Merkmale, die auf Druckverfahren hinweisen, noch wie das Polymergemisch in Druckverfahren zur Herstellung elektronischer Bauelemente anzuwenden ist. Daran zeigt sich, daß der Gegenstand dieser Anmeldung nur das zu erreichende Ergebnis formuliert. Der Anmelder sollte die Ansprüche, die sich auf Druckverfahren beziehen, abändern.
- 3.2 Der Anmelder sollte weitere analytische Informationen, welche zeigen daß die Entmischung des leitenden und nicht leitenden Polymers in der Bildung einer leitenden Oberflächenschicht resultiert, einreichen. Das heist, der Anmelder soll experimentelle Beweise, welche zeigen, dass effektiv ein Doppelschicht entsteht, einreichen (zum Beispiel elektronenmikroskopische Bilder).
4. Der Gegenstand der Ansprüche 1-11 ist im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu. D1-D5 erwähnen Polymergemische enthaltend leitende und nicht leitende Polymere:
- |     |  |  |
|-----|--|--|
| D1: | polythiophene<br>polypyrrole                       | polystyrene<br>polycarbonate                                 |
| D2: | poly(3-octylthiophene)                             | polystyrene  |
| D3: | poly-p-phenylenevinylene                           | polystyrene  |
| D4: | poly(3-octylthiophene)<br>poly-p-phenylenevinylene | polystyrene<br>polyvinylcarbazole<br>polyvinylbenzylchloride |
| D5: | polythiopheneisothianaphthene                      | poly(methyl methacrylate)                                    |
- Die Leitfähigkeiten dieser Polymergemische stimmen überein mit den Leitfähigkeiten

von Halbleitern. D3-D5 erwähnen auch die Anwendung in elektronischen Bauelementen, wie Solarzellen.

5. Die Anwendung von bekannten Lösungsmitteln zur Einstellung einer gewünschten Viskosität einer Polymerlösung ist dem Fachmann bekannt. Die Beispiele zeigen nicht dass ein technischer Effekt realisiert worden ist, welche die Erfindung gegenüber dem Stand der Technik differenziert. Daraus folgt, dass der Gegenstand der Ansprüche 1-11 eine übliche Alternativewe ist und deswegen nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht (Artikel 33(3) PCT).

PCT/DE2004/001930

T/46364WO

Patentansprüche

12. Juli 2005

1. Polymergegemisch, wobei das Polymergegemisch halbleitende Eigenschaften hat und im Polymergegemisch
  - ein oder mehrere halbleitende Polymere,
  - ein oder mehrere nicht-halbleitende Polymereenthalten sind.
2. Polymergegemisch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das halbleitende Polymer/die halbleitenden Polymere Polythiophen, Polyfluoren oder/und Polythienylenvinylen ist/sind.
3. Polymergegemisch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das nicht-halbleitende Polymer/die nicht-halbleitenden Polymere Polystyrol, Polymethylmethacrylat, Cymel oder/und Polyisobutyl ist/sind.
4. Polymergegemisch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es Lösungsmittel enthält, insbesondere Chloroform, Toluol, Ketone, Dioxan und/oder Heptan.
5. Polymergegemisch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es zusätzlich Moleküle enthält, die kleiner als Polymere sind, insbesondere Oligomere, leitende Moleküle und/oder halbleitende Moleküle.
6. Polymergegemisch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es aus den genannten Stoffen und üblichen Zusatzstoffen besteht.

PCT/DE2004/001930

T/46364WO

7. Polymergegemisch nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es eine Viskosität von mehr als 8mPas, insbesondere von mehr als 80 mPas aufweist.

~~8. Druckverfahren zur Herstellung einer Doppelschicht, insbesondere Sieb-, Flexo-, Offset-, Tief- und/oder Tampondruckverfahren, bei dem ein Polymergegemisch nach einem der vorhergehenden Ansprüche verwendet wird.~~

9. Druckverfahren zur Herstellung einer halbleitenden Doppelschicht, wobei die Doppelschicht

- in ihrer einen Schicht ein oder mehrere halbleitende Polymere,
- in ihrer anderen Schicht ein oder mehrere nicht-halbleitende Polymere enthält.

10. Druckverfahren zur Herstellung einer Doppelschicht nach Anspruch 9, bei dem ein Polymergegemisch nach einem der Ansprüche 1 bis 7 verwendet wird.

11. Elektronisches Bauelement, insbesondere Schaltung, das mit einem Polymergegemisch nach einem der Ansprüche 1 bis 7 hergestellt ist und/oder eine Doppelschicht nach Anspruch 9 aufweist.



10-10-2005

10. OKT. 2005 18:17

PATENTANW. LOUIS POEHLAU LOHRENTZ

DE0401930

NR. 3547 S. 4/4

# Druckexemplar

PCT/DE2004/001930

Patentansprüche 8 bis 10

T/46364WO/NZ-sn

10. Oktober 2005

8. Druckverfahren zur Herstellung einer halbleitenden Doppelschicht, nach einem bekannten Verfahren wie dem Sieb-, Flexo-, Offset-, Tief- und/oder Tampondruckverfahren, wobei als Druckmedium ein Polymergegemisch nach einem der vorhergehenden Ansprüche verwendet wird.

9. Druckverfahren zur Herstellung einer halbleitenden Doppelschicht, nach einem bekannten Verfahren wie dem Sieb-, Flexo-, Offset-, Tief- und/oder Tampondruckverfahren, wobei die durch das Drucken des Druckmediums erzeugte Doppelschicht

- in ihrer einen Schicht ein oder mehrere halbleitende Polymere,
  - in ihrer anderen Schicht ein oder mehrere nicht-halbleitende Polymere
- enthält.

10. Druckverfahren zur Herstellung einer Doppelschicht nach Anspruch 9, bei dem ein Polymergegemisch nach einem der Ansprüche 1 bis 7 verwendet wird.